



Con la colaboración de:

ORACLE

IBM

hp
invent

Seminario técnico HL7

Claves de la interoperabilidad de un sistema sanitario

Madrid, 25 de mayo de 2004



Inicial

| Acerca de HL7 Spain | Socios | Estándares | Recursos | HL7 en el mundo | Eventos | Noticias | Contactar | Acceso privado

HEALTH LEVEL SEVEN

SPAIN



¿Qué es HL7?

HL7 es una organización internacional, iniciada en los Estados Unidos en 1987, que pretende promover el desarrollo y evolución del estándar HL7 (*Health Level Seven*) para el formato de datos e intercambio de información entre diferentes Sistemas de Información de Salud.

Está abierta a todos los diferentes actores del ámbito de las Tecnologías de la Información y la Salud (prestadores de servicios de salud, desarrolladores de software, consultores, usuarios finales, organizaciones gubernamentales, universidades y otras organizaciones) y desarrolla estándares por consenso en un entorno abierto.

"HL7 Spain se reserva todos los derechos. La presente documentación no puede ser reproducida, ni total ni parcialmente, por cualquier medio mecánico o electrónico sin la correspondiente autorización escrita y citando su procedencia. HL7 Spain se reserva el derecho de cambiar o revisar, sin previo aviso, todo o parte del presente documento."

HL7 Spain no se responsabiliza de los daños que el uso de esta documentación pueda producir de forma directa o indirecta.

Todas las marcas y nombres de productos citados, son propiedad de sus respectivos fabricantes"

© Copyright 2004. Reservados todos los derechos.
Optimizada para 800x600 y Microsoft Internet Explorer 4.x



HL7.org

- **Organización non-profit desde hace 17 años.**
- **Acreditada por ANSI para desarrollar estándares desde 1994**
- **500 miembros corporativos**
- **2500 asociados.**
- **19 Grupos internacionales en distintos países.**



HL7.org

Fuente: HL7 Mission statement (1997)

“To provide standards for the exchange, management and integration of data that supports clinical patient care and the management, delivery and evaluation of healthcare services.”

Fuente: IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries, IEEE, 1990]

Interoperabilidad

Capacidad de dos o más sistemas o componentes de **intercambiar** y de **usar** **información**

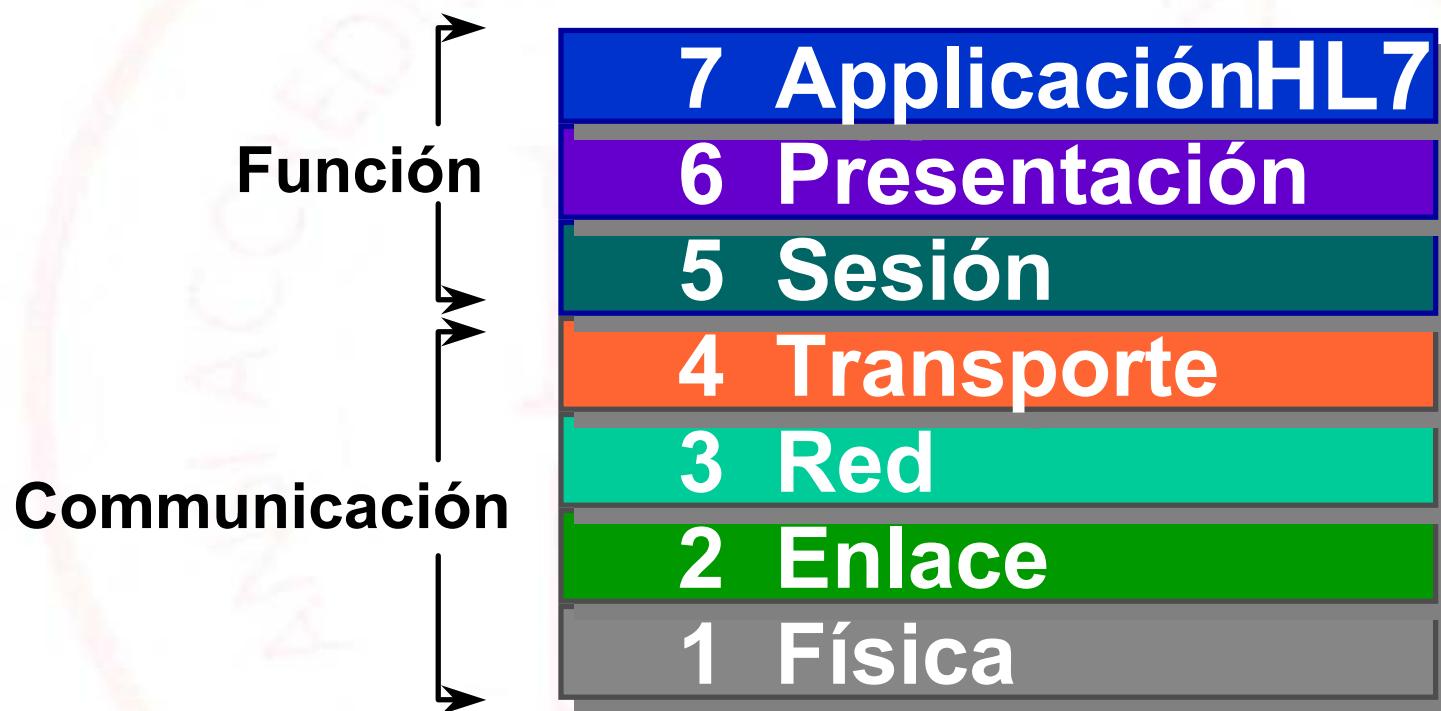
Interoperabilidad funcional

jvillalba@vico.org

ves de la inter
Madrid 25 de Mayo de 2004

Interoperabilidad
semántica

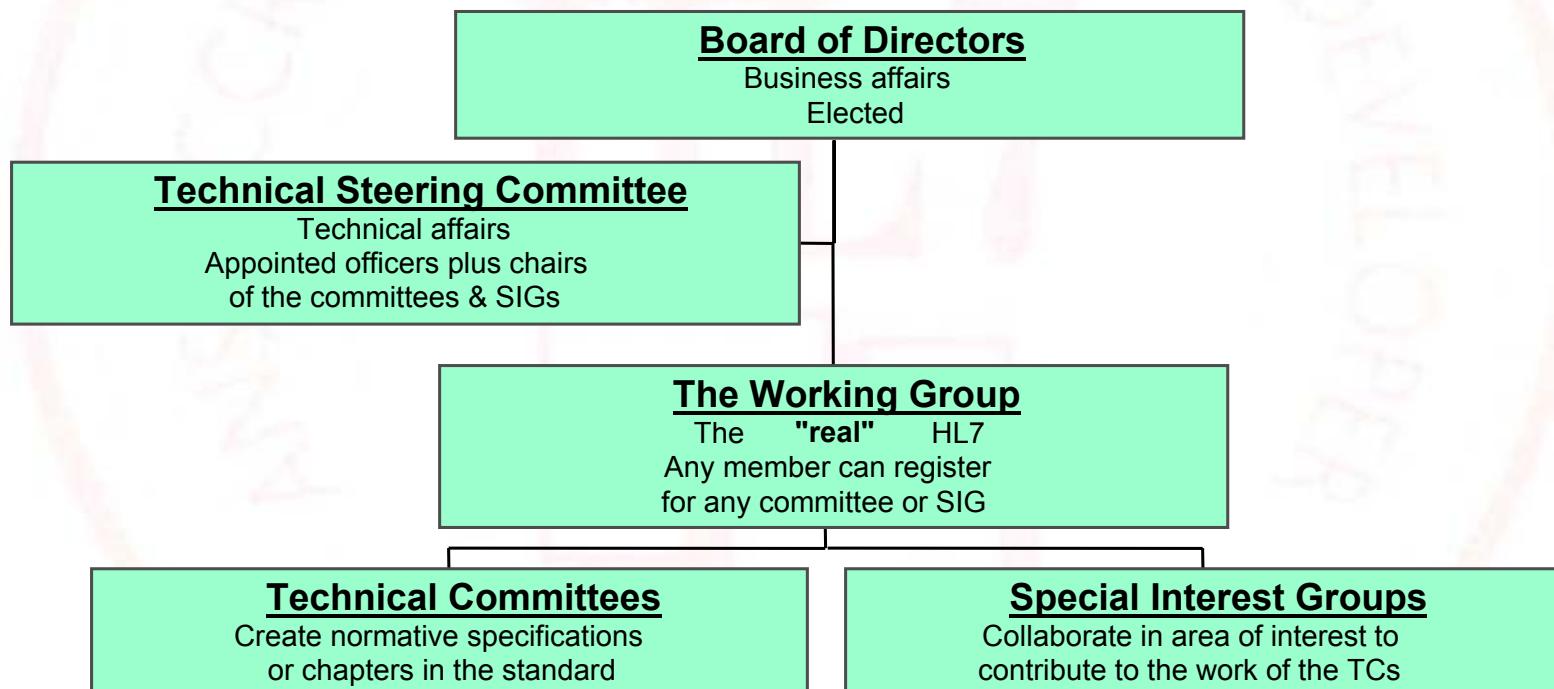
Health Level Seven



Arquitectura ISO-OSI



HL7.org





Objetivos del seminario

Proporcionar una visión global de los distintos elementos que configuran el estándar HL7 desde una perspectiva estructural y funcional

Mostrar su utilidad en el dominio del intercambio electrónico de datos del sector sanitario.



Programa del seminario

mañana

- 1. Introducción a “Health Level Seven” (HL7)**
- 2. Presentación de la versión HL7 2.X**
- 3. Introducción a UML “Unified Modeling Language”**



Programa del seminario

tarde

4. Presentación de HL7 versión 3

5. Introducción al CDA “Clinical Document Architecture”

6. HL7 RoadMap

Coloquio abierto

Especificaciones HL7

Nouns	Adjectives	Verbs
Things or entities that	Descriptors and	Actions being

The semantics of the communication

The semantics convey the actual "meaning" of the message. The semantics is conveyed via a set of symbols contained within the communication. An external "dictionary" thesaurus or terminology explains the meaning of the

A syntax for communication

The syntax defines the structure and layout of the communication. Common syntax representations include ASN.1, [XML](#), X.12, HL7, IDL, etc.

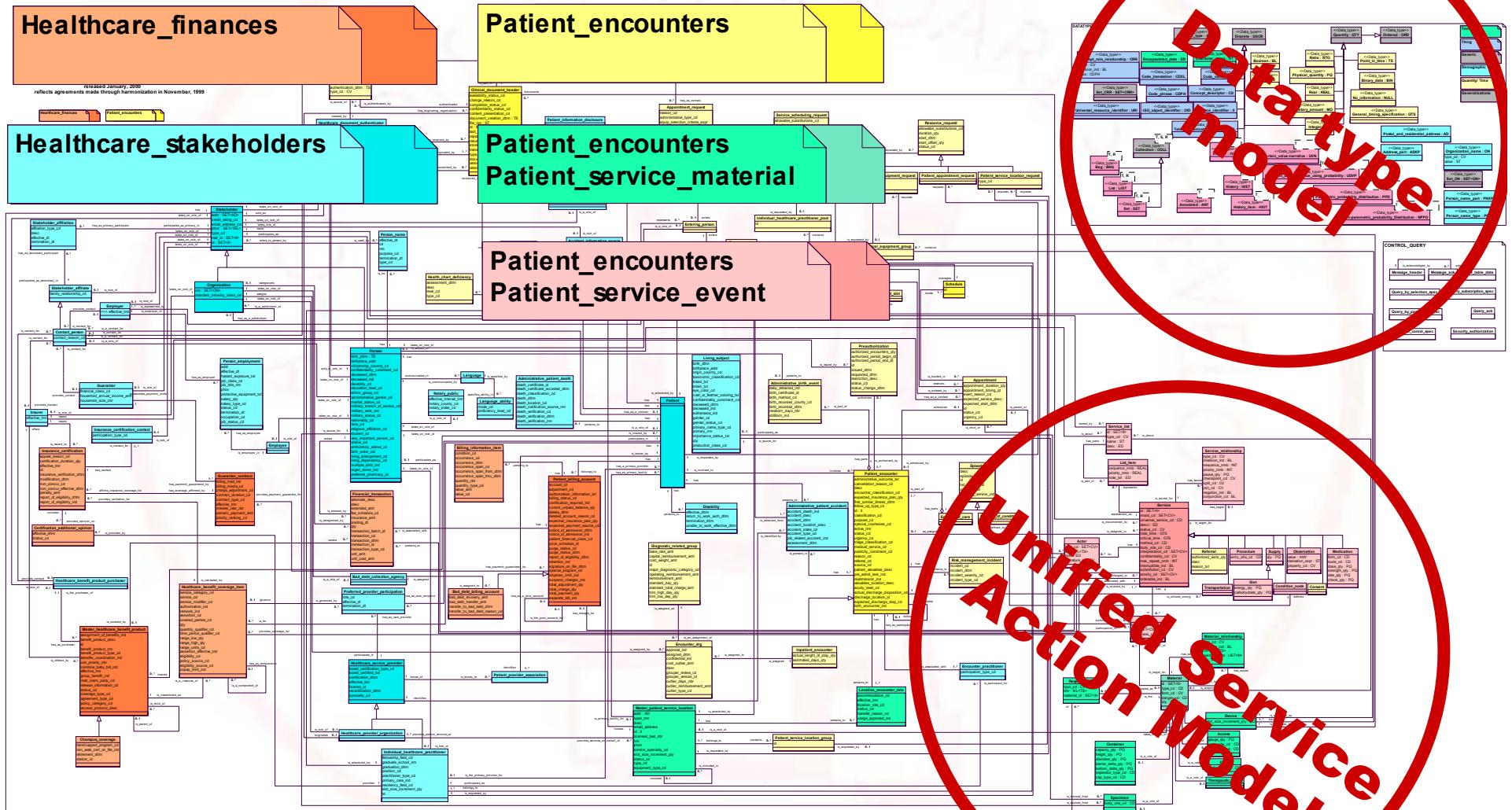
Services to accomplish the communication

Examples include the post office, a telephone switchboard, SMTP, FTP, Telnet, RPC ORB services etc

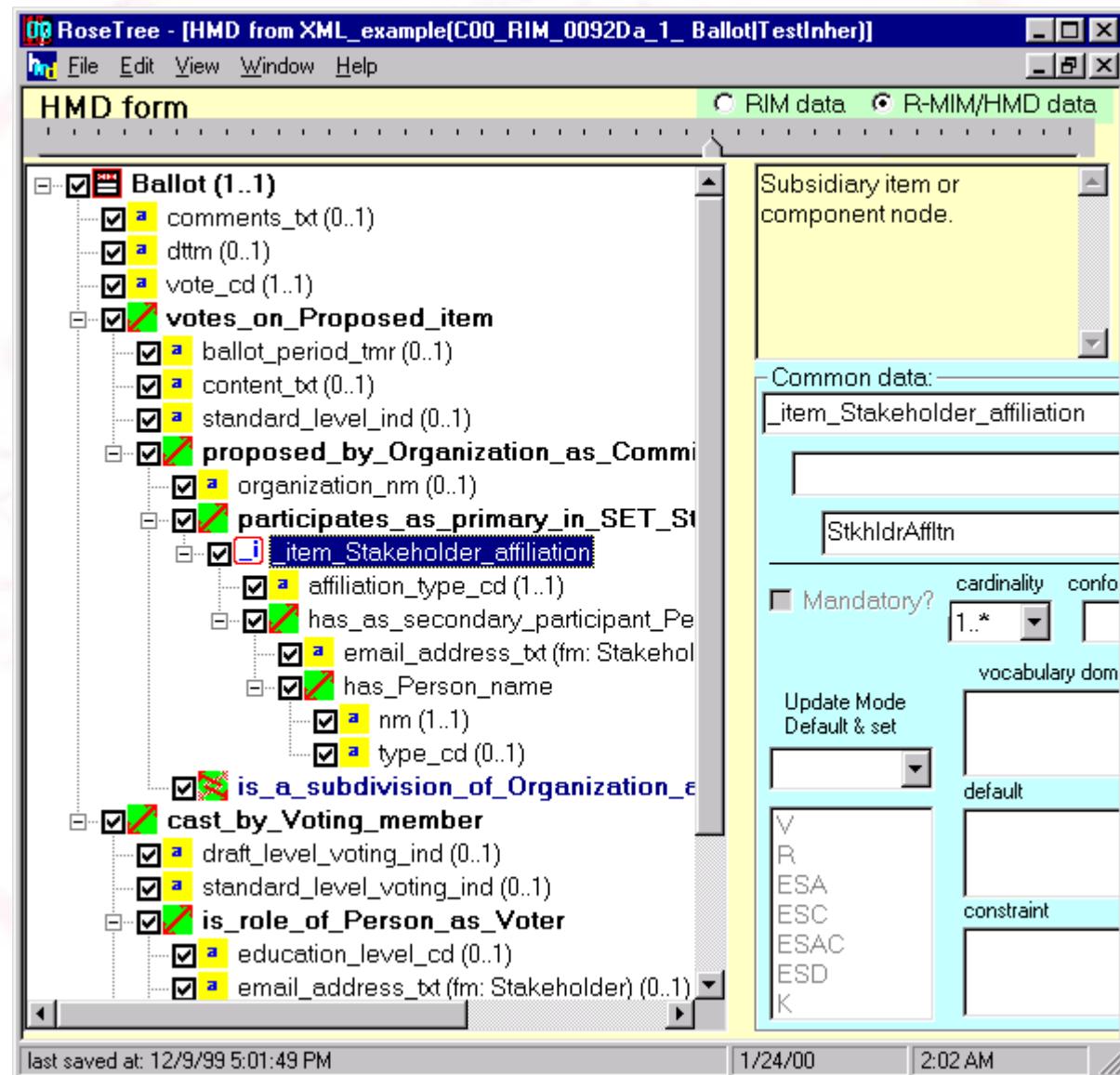
A channel to carry the communication

Examples of channels include written documents, telephones, network connections, satellite links, etc.

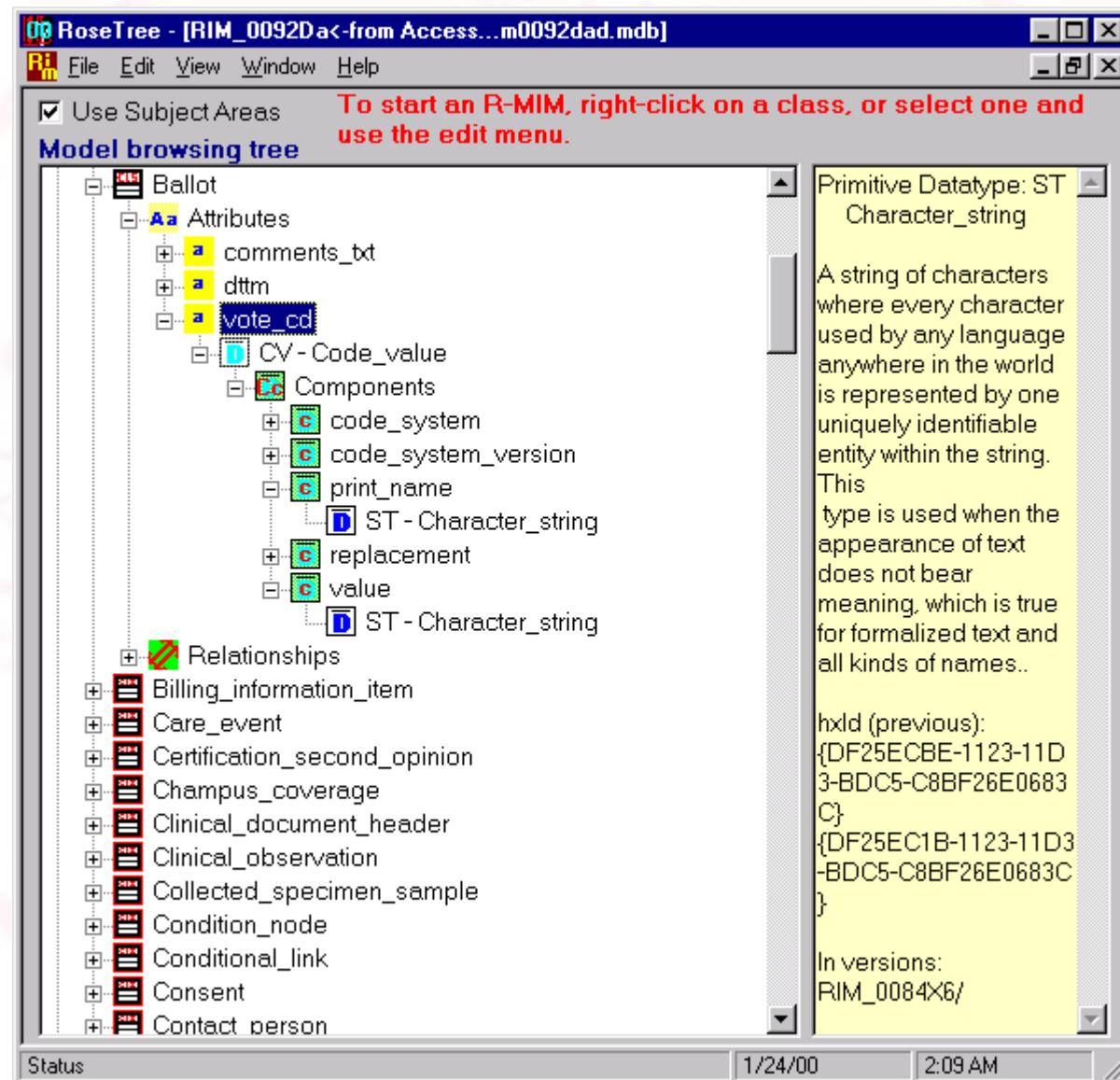
Modelo de información



Qué hay dentro de un mensaje



Qué hay dentro de un mensaje

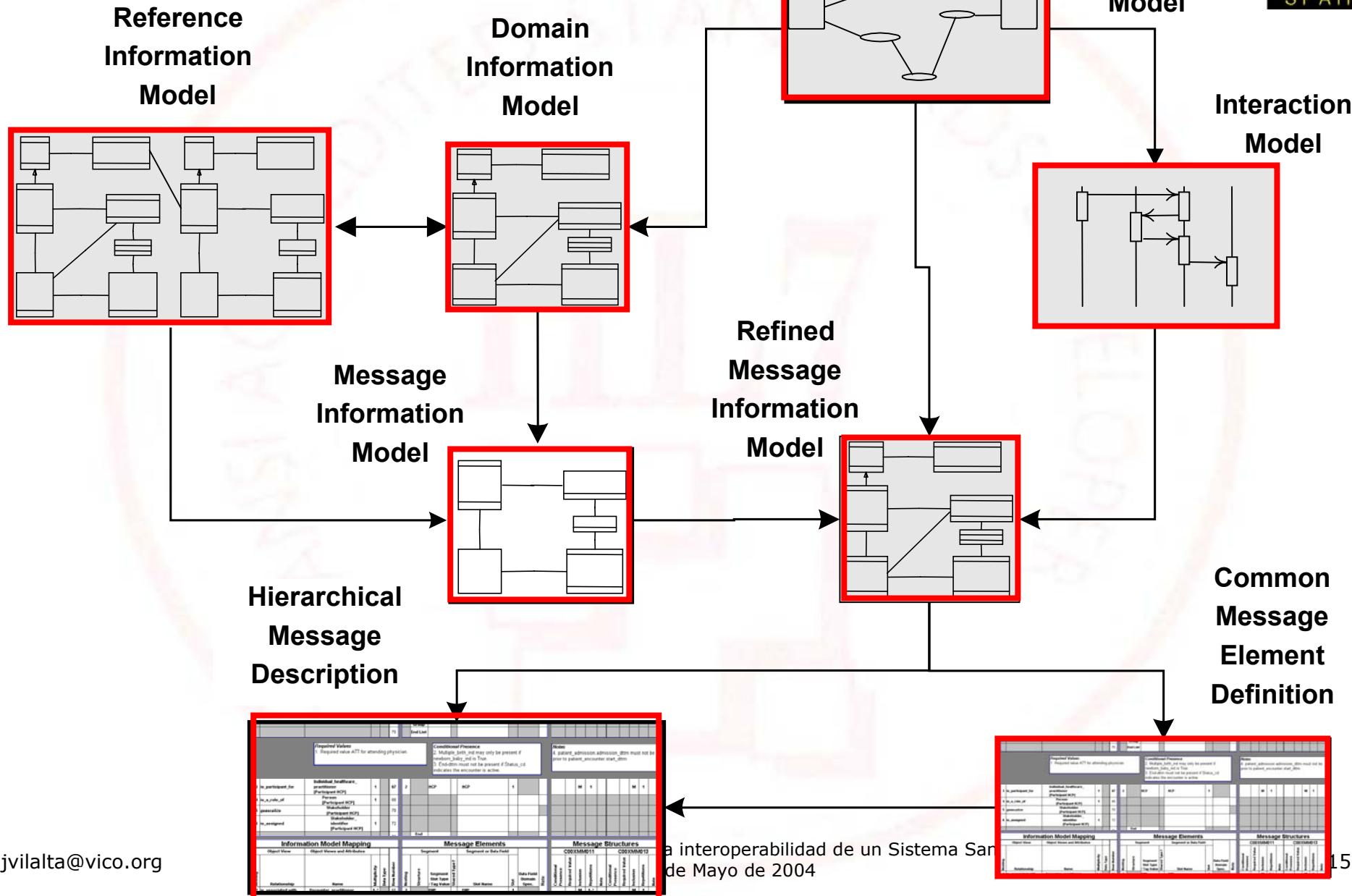


Modelado de un mensaje



	E	H	J	K	M	N	O	P	Q	R	S
1	Class or Property (Attribute or Association)	Short Name	Inherited From	Message Element Type	Cardinality	Domain Specification (#)	Coding Strength	Mandatory	Constraint/ Note #	Default Value (#)	Default Update Mode
3	C00_RIM_0092Da_1										
4	Ballot	Ballt		Ballt	1..1		M				
5	comments_txt	commntsTxt		ST	0..1						
6	dttm	dttm		TS	0..1						
7	vote_cd	vote		CV	1..1		CNE	M			
8	votes_on	votesOn_Propsitm		Propsitm	1..1			M			
9	cast_by	castBy_VotngMembr		VotngMembr	1..1			M			
10	Proposed_item	Propsitm		Propsitm	0..1						
11	ballot_period_tmr	balltPeriodTmr		IVL<TS>	0..1						

Metodología de desarrollo



Conversión a un DTD XML



Row Type	Class or Property of Class (Attribute or Association)	Rim Source Class	Message Element
hmd	C00_RIM_0092Da_1	XML_example	Ballot
class	Ballot	Ballot	Ballot
attr	comments_txt	Ballot	comments_txt
attr	dttm	Ballot	dttm
attr	vote_cd	Ballot	vote_cd
assoc	votes_on	Ballot	votes_on_Proposed_item
attr	ballot_period_tmr	Proposed_item	ballot_period_tmr
attr	content_txt	Proposed_item	content_txt
attr	standard_level_ind	Proposed_item	standard_level_ind
assoc	proposed_by	Proposed_item	proposed_by_Organization
attr	organization_nm	Organization	organization_nm
reurse	is_a_subdivision_of	Organization	is_a_subdivision_of
assoc	participates_as_primary	Stakeholder	participates_as_primary
item		Stakeholder	_item_Stakeholder
attr	affiliation_type_cd	Stakeholder	affiliation_type_cd
assoc	has_as_secondary	Stakeholder	has_as_secondary
attr	email_address_txt	Stakeholder	email_address
assoc	has	Person	has_Person
attr	nm	Person_name	nm
attr	type_cd	Person_name	type_cd
assoc	cast_by	Ballot	cast_by_Voting_member
attr	draft_level_voting_ind	Voting_member	draft_level_voting_ind
attr	standard_level_voting_ind	Voting_member	standard_level_voting
assoc	is_role_of	Voting_member	is_role_of_Person_association
attr	education_level_cd	Person	education_level_cd
attr	email_address_txt	Stakeholder	email_address
assoc	has	Person	has_Set_Person_name
reuse		Person	_item_Person_name
attr	dues_current_ind	Individual	dues_current_ind
assoc	sponsored_by	Organizational	sponsored_by_Organization
attr	organization_nm	Organization	organization_nm

```

<!-- Element Definitions -->
<!ELEMENT Ballt %Ballt-cont.model;>
<!ATLIST Ballt %Ballt-attrib.list;
      HL7_NAME CDATA #FIXED 'Ballot'
>

<!ELEMENT IndvdlReprsntv %IndvdlReprsntv-
cont.model;>
<!ATLIST IndvdlReprsntv %IndvdlReprsntv-
attrib.list;
      HL7_NAME CDATA #FIXED
      'Individual_representative'
>
...
<!ELEMENT balltPeriodTmr %IVL_TS-cont.model;>
<!ATLIST balltPeriodTmr %IVL_TS-attrib.list;
      HL7_NAME CDATA #FIXED 'balltPeriodTmr'
>

<!ELEMENT castBy_VotngMembr %VotngMembr-
cont.model;>
<!ATLIST castBy_VotngMembr %VotngMembr-
attrib.list;
      HL7_NAME CDATA #FIXED 'castBy_VotngMembr'
>

<!ELEMENT emailAddrssTxt %TEL-cont.model;>
<!ATLIST emailAddrssTxt %TEL-attrib.list;
      HL7_NAME CDATA #FIXED 'emailAddrssTxt'
>

<!ELEMENT vote %CV-cont.model;>
<!ATLIST vote %CV-attrib.list;
      HL7_NAME CDATA #FIXED 'vote'
      nm
      Organization&lt;?Member
      ST
>

```

MIM / R-MIM_Ballot_graph / R-MIM_Ballot_table / HMD_BallotNote /

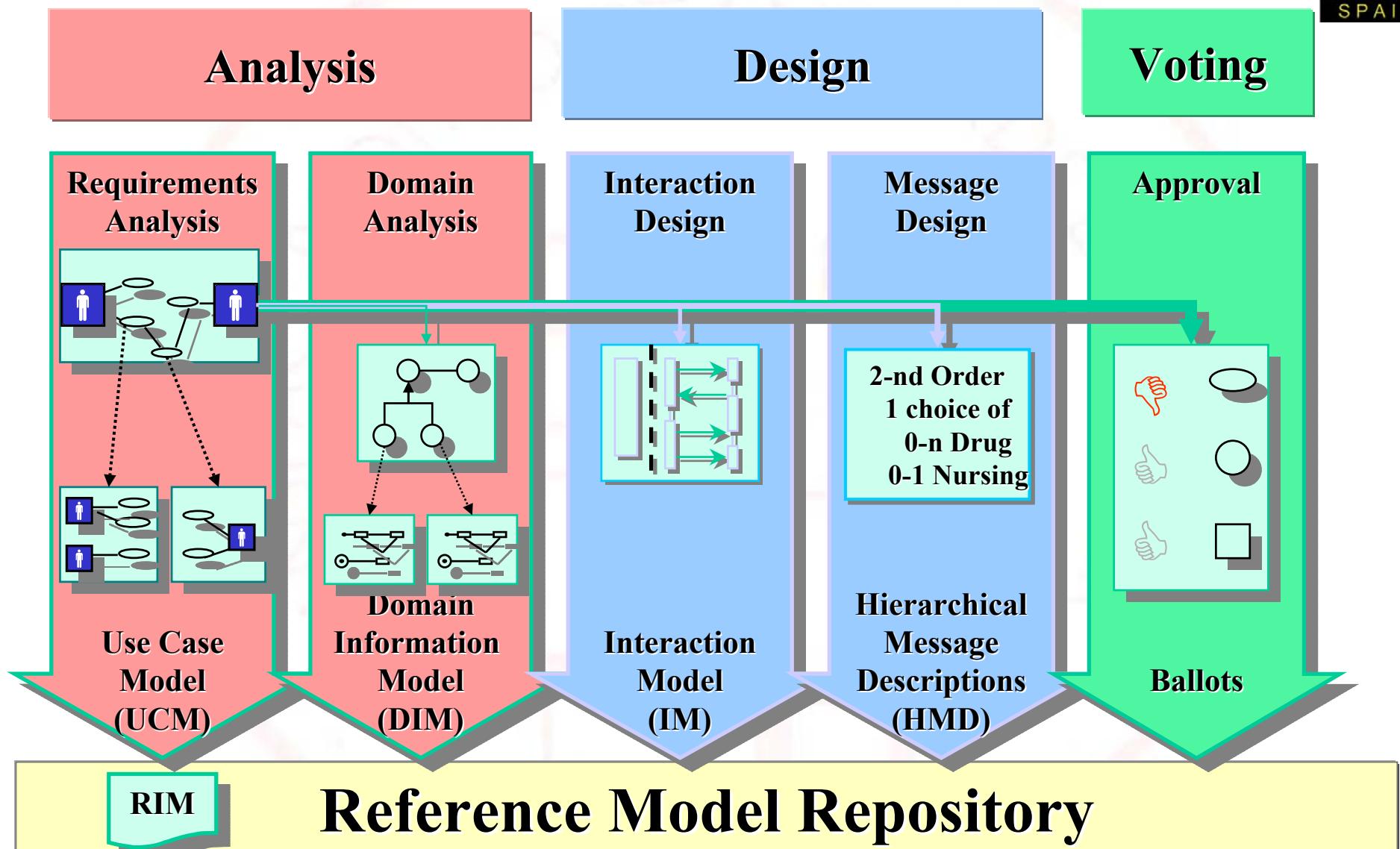


Instancia de un mensaje

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE Ballt SYSTEM "Ballot_C00_RIM_0092Da_1.dtd" [ ]>

<Ballt>
  <dttm V="199912052357+0100"/>
  <vote V="A" S="HL7001" R="3.0" PN="Abstain"/>    <castBy_VotngMembr T="OrgnznlReprsntv">
    <OrgnznlReprsntv>
      <isRoleOf_PrsnAsVotr>
        <has_PrsnName>
          <pnm>
            <G V="George" CLAS="R"/>
            <G V="W." CLAS="R I"/>
            <F V="Beeler" CLAS="R"/>
          </pnm>
        </has_PrsnName>
        <has_PrsnName>
          <pnm>
            <G V="woody" CLAS="C"/>
            <G V="W." CLAS="R I"/>
            <F V="Beeler" CLAS="R"/>
          </pnm>
        </has_PrsnName>
        <isRoleOf_PrsnAsVotr>
          <sponsrdBy_OrgnznAshL7Membr>
            <nm V="Mayo Clinic"/>
            <emailAddrssTxt v="h17@mayo.edu"/>
          </sponsrdBy_OrgnznAshL7Membr>
        </orgnznlReprsntv>
      </castBy_VotngMembr>
    </Ballt>
  </votesOn_PropsdItm>
</propsdBy_OrgnznAsCommitte>
</partcpesAsPrimryIn_StkldrAffltn>
</_StkldrAffltn>
  <type V="X" S="HL7004" R="3.0" PN="XXX"/>
<hasSecndryPartcpnt_PrsnAsCommitteContct>
  <has_PrsnName>
    <pnm>
      <G V="George" CLAS="R"/>
      <G V="woody" CLAS="C"/>
      <G V="W." CLAS="R I"/>
      <F V="Beeler" CLAS="R"/>
    </pnm>
  </has_PrsnName>
  <has_PrsnName>
    <pnm>
      <G V="George" CLAS="R"/>
      <G V="woody" CLAS="C"/>
      <G V="W." CLAS="R I"/>
      <F V="Beeler" CLAS="R"/>
    </pnm>
  </has_PrsnName>
</hasSecndryPartcpnt_PrsnAsCommitteContct>
</_StkldrAffltn>
</partcpesAsPrimryIn_StkldrAffltn>
</propsdBy_OrgnznAsCommitte>
</votesOn_PropsdItm>
```

Plan de construcción



Consolidación





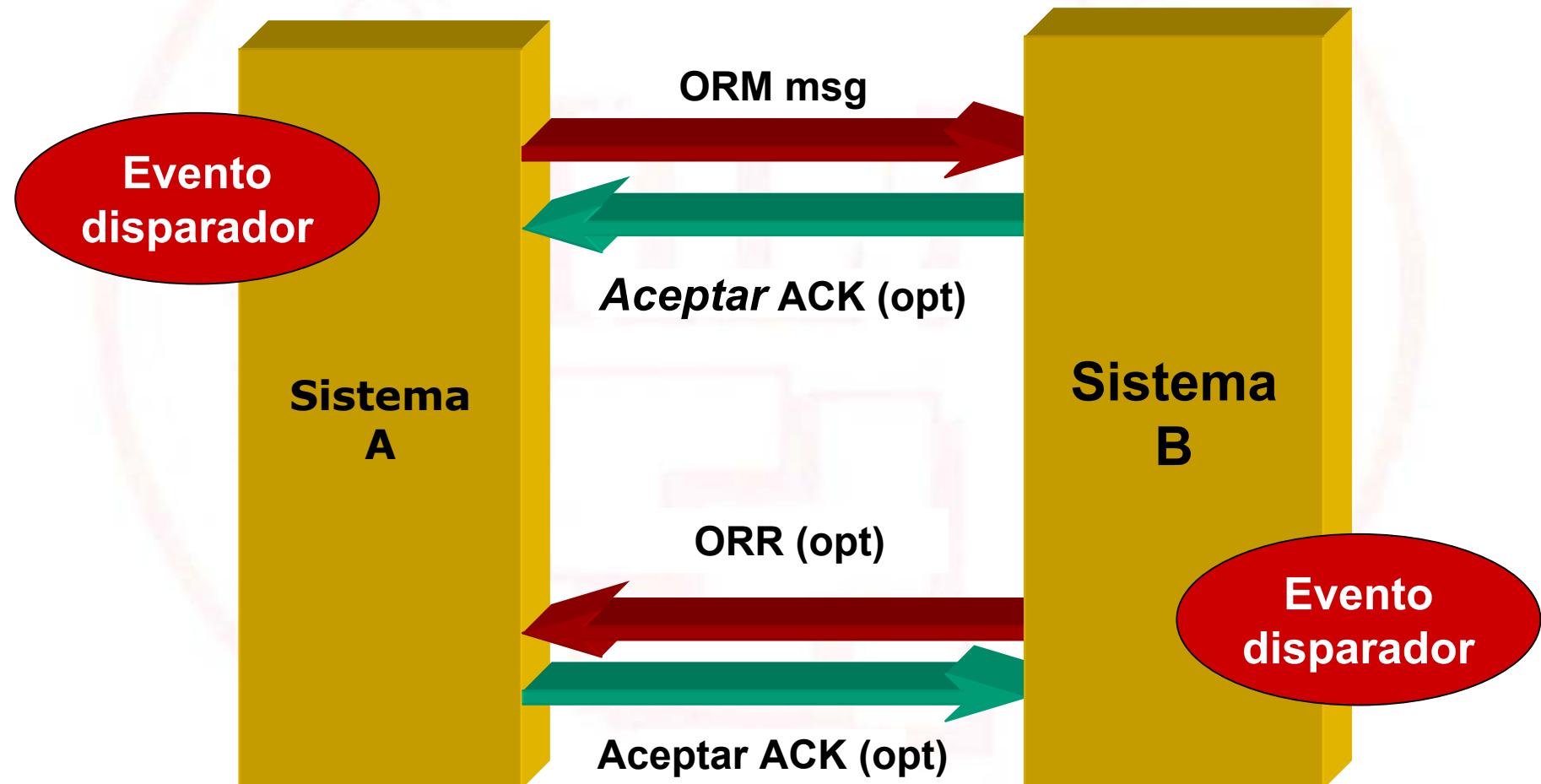
Presentación de la versión HL7 2.X

Versión
2.X (2.5)

- Organizado en capítulos
 - **1- Historia de HL7, organización**
 - **2- Control. Reglas generales.**
 - **3- Administración de Pacientes**
 - **4- Órdenes**
 - **5- Consultas (querys)**
 - **6- Gestión Financiera**
 - **7- Observaciones y Resultados**
 - **8- Ficheros Maestros**
 - **9- Gestión de Documentos**
 - **10- Planificación**
 - **11- Derivación Pacientes**
 - **12- Cuidados del Paciente**
 - **13- Laboratorio**
 - **14- Gestión de Aplicaciones**
 - **15- Gestión de Personal**

Versión HL7 2.X en profundidad

Paradigmas de respuestas HL7





Versión HL7 2.X en profundidad

Mensajes: Conceptos Clave

- Describe los Datos ...
- Cuándo son enviados ...
- Y cuales son las condiciones de error ...
- Pero NO describe la cadena de “Bytes” que conforman el mensaje.



Versión HL7 2.X en profundidad

Mensajes: Componentes de un campo

```
MSH|^~\&|NSI||LAB||20010827120759||ADT^A01|NSI1|P|2.3||||AL<cr>
EVN|A01|18000101000000<cr>
PID|1||60719^^^HI|26690949^^^^DNI|TORRALBA^AIDA^LIDIA||19780113
|F|||POTOSI 4032 108^^CAPITAL FEDERAL^^1899<cr>
NK1|1|CAMUS^ALBERTO|PAD|RIVADAVIA 253|42539686<cr>
PV1|1|I|301|R|||1436^PEREZ^JORGE^ALBERTO|1026^LOPEZ^NORBERTO|998
^GARCIA^ALEJANDRO|M|||A|4|A0|N|1026^LOPEZ^NORBERTO|OB|H0100240
|||||||||ALV|||||||20010823095130|20010823102455<cr>
IN1|1|INT^^HI|2^^^^HI~347^^^NSI|PLAN DE SALUD<cr>
```

Componentes de un campo (separador = ^)

Un campo también puede tener partes de **'componentes separables'**. Por ejemplo, el nombre del paciente se registra como Apellido, Nombre, Inicial de Segundo Nombre.

Versión HL7 2.X manos a la obra...



HL7 al Detalle:Control Cap.2

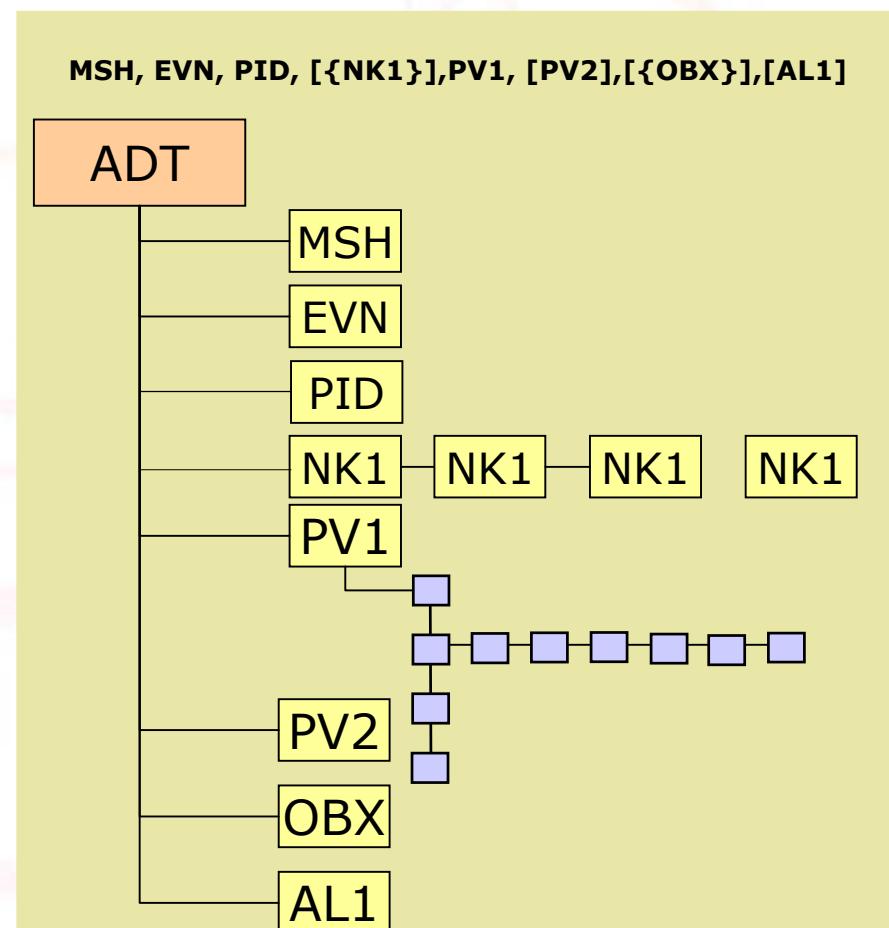
- Aproximación conceptual



Versión HL7 2.X manos a la obra...

Control: El Mensaje

- Estructura jerarquica del mensaje
- [- Segmento / grupo opcional
- { - Segmento o grupo repetible



Versión HL7 2.X manos a la obra...



Admisión: Grupos de Eventos

- Eventos Basicos
- Ingreso ↔ alta
- Actualización / modificación
- Movimientos
- Cancelación
- Corrección ID (sincronización)
- Enlace de información, fusión
- Eventos planificados
- Información del Paciente

Versión HL7 2.X manos a la obra...

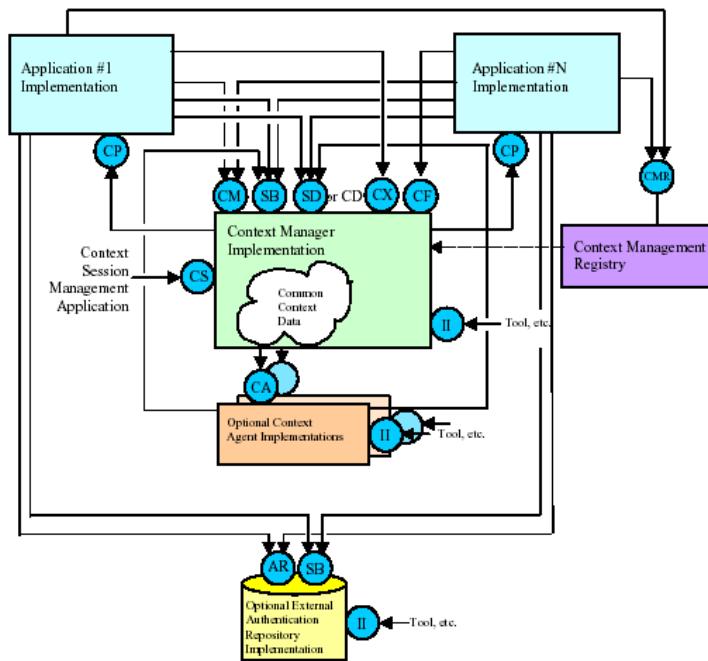
Ordenes: segmento ORC

1	Order Control	If blank, assumed to be the same as ORC-7 or MSH-7		
2	<i>Placer Order Number</i>	EI	Number	XTN
3	<i>Filler Order Number</i>	EI		
4	Placer Group Number	EI	16 Order Control Code	CE
5	~ 1. Status	ID	Reason	
6	<i>Response Flag</i>	ID	17 Entering Organization	CE
7	Quantity/Timing	TQ	18 Entering Device	CE
8	Parent			XCN
9	Date/Time of Transaction			
10	Entered By			CE
11	Verified By			
12	Ordering Provider			XON
13	Enterer's Location			XAD

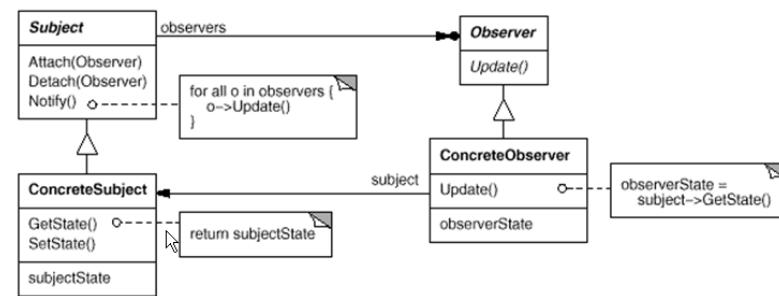
E - Report Exceptions Only
R - Also Replacement, and Parent/Child
D - Also other associated segments
F - Also confirmations
N - MSA only

Otros estándares...

CCOW: Arquitectura



<u>CMA Interfaces</u>	
AR = AuthenticationRepository	
CX = ContextAction	
CA = ContextAgent	
CD = ContextData	
CF = ContextFilter	
CM = ContextManager	
CP = ContextParticipant	
CS = ContextSession	
II = ImplementationInformation	
SB = SecureBinding	
SD = SecureContextData	
CMR = ContextManagerRegistry	



Otros estándares...

Arden Syntax: [1]

```

maintenance:
    slotname: slot-body;;
    slotname: slot-body;;
    ...
library:
    slotname: slot-body;;
    ...
knowledge:
    slotname: slot-body;;
    ...
end:

```

```

library:
purpose: To alert the health
        worsening serum creatinine
explanation: If the creatinine is greater than 1.35 mg/dl, then an alert... ;;
keywords: renal insufficiency; renal failure ;;
citations: Proceedings of the Fifteenth Annual Symposium
        on Computer Applications in Medical Care; 1991 Nov
        17-20; Washington, D.C. New York: IEEE Computer
        Society Press, 1991.
links: URL "NLM Web Page", http://www.nlm.nih.gov/ ;;

```

```

maintenance:
    title: Contrast CT study
    mlname: ct_contrast
    arden: Version
    version: 1.00;;
endif;

```

```

logic:
    if last_creat is not present then
        alert_text := "No recent creatinine available. Consider
                      ordering creatinine before giving IV contrast."
        conclude true;
    elseif last_creat > 1.5 then
        alert_text := "This patient has an elevated creatinine.
                      Giving IV contrast may worsen renal function."
        conclude true;
    else conclude false;

```

```

if <expr1> then
    <block1>
endif;

```

```

if <expr1> then
    <block1>
else
    <block2>
endif;

```

```

if <expr1> then
    <block1>
elseif <expr2> then
    <block2>
elseif <expr3> then
    <block3>
...
elseif <exprN> then
    <blockN>
else
    <blockE>
endif;

```

```

action:
    write "Last creatinine: " || last_creat || " on: " || time_of
          last_creat;

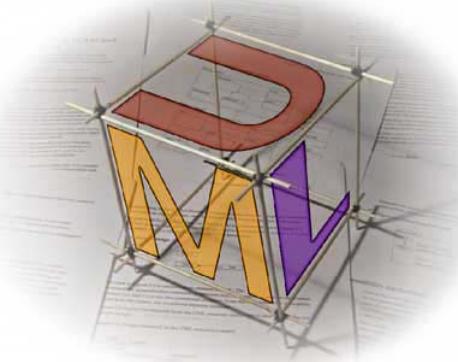
```

appears as:

Last creatinine: 2.36 on: 1997-02-16T06:30:00

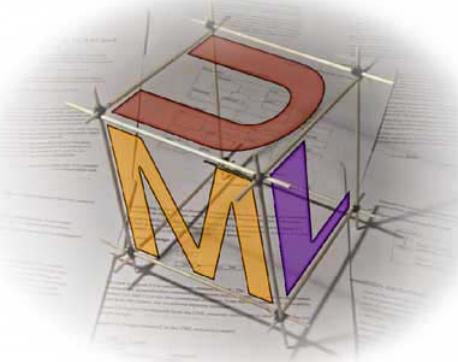
Introducción a UML

Unified Modeling Language “UML”, es una notación patrocinada por el Object Management Group (OMG), que se ha convertido en un estándar para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de un sistema.



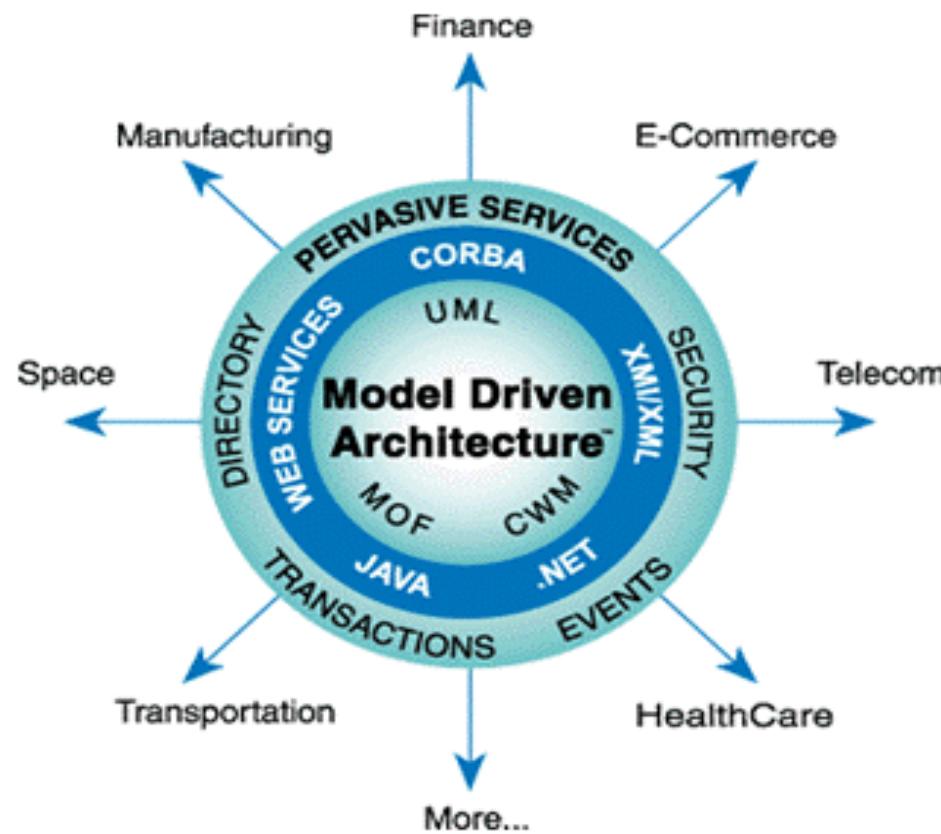
Introducción a UML

Unified Modeling Language “UML”, es una notación patrocinada por el Object Management Group (OMG), que se ha convertido en un estándar para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de un sistema.



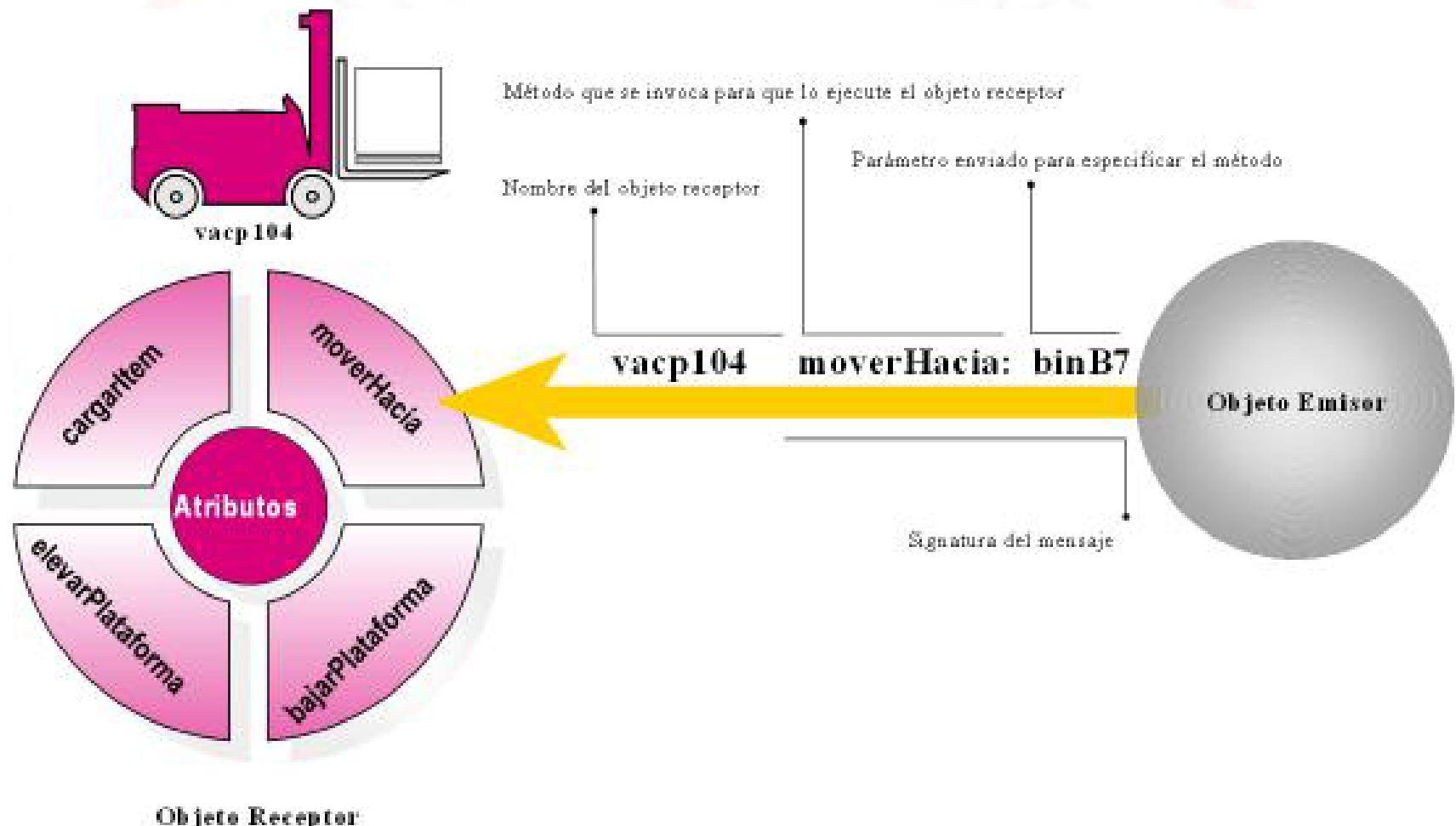
Introducción a UML

Análisis y diseño independiente de plataforma



Introducción a UML

Orientación a Objetos



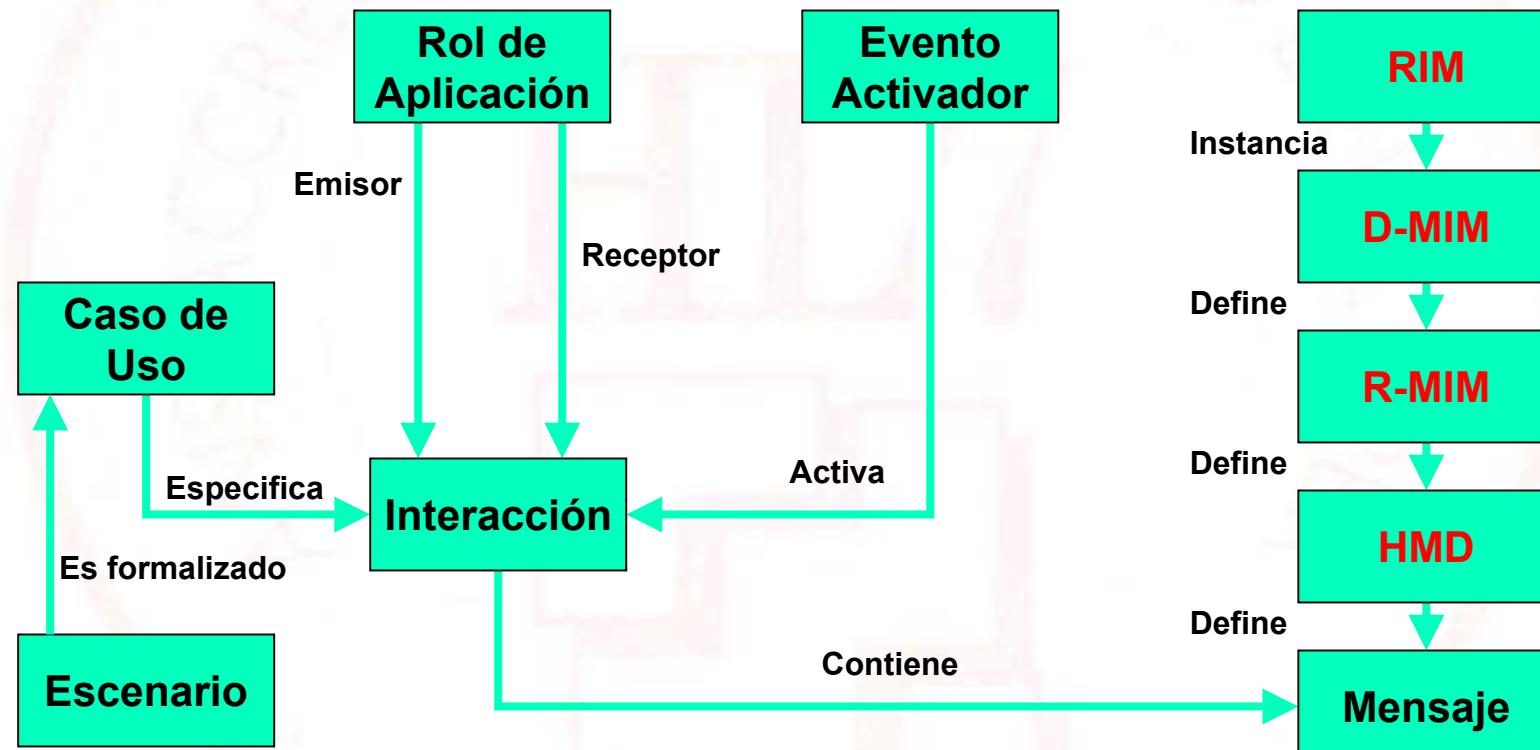
Introducción a UML

Repertorio de entregables de especificación



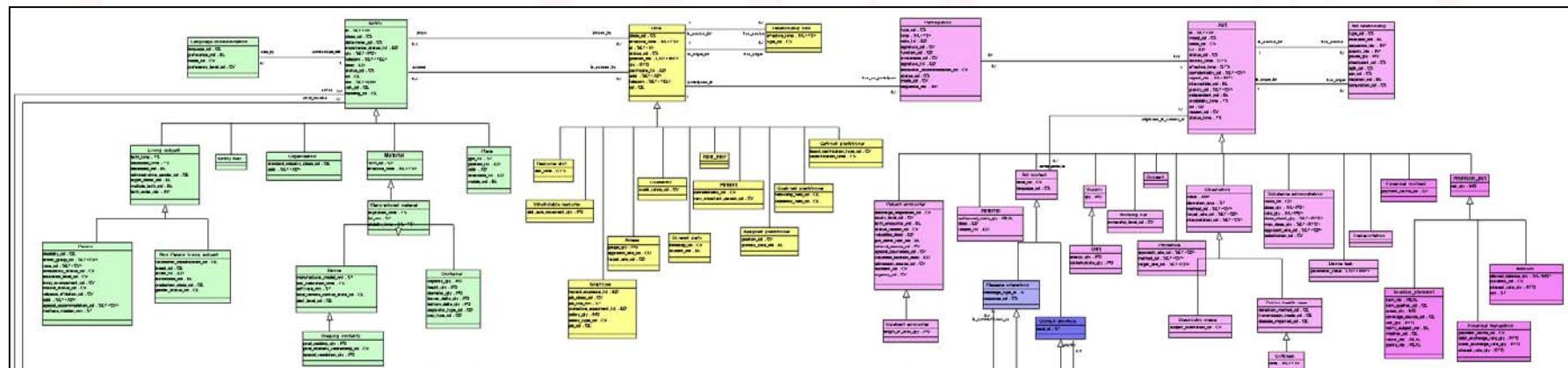
Presentación de HL7 versión 3

HL7 V3 metodología



Presentación de HL7 versión 3

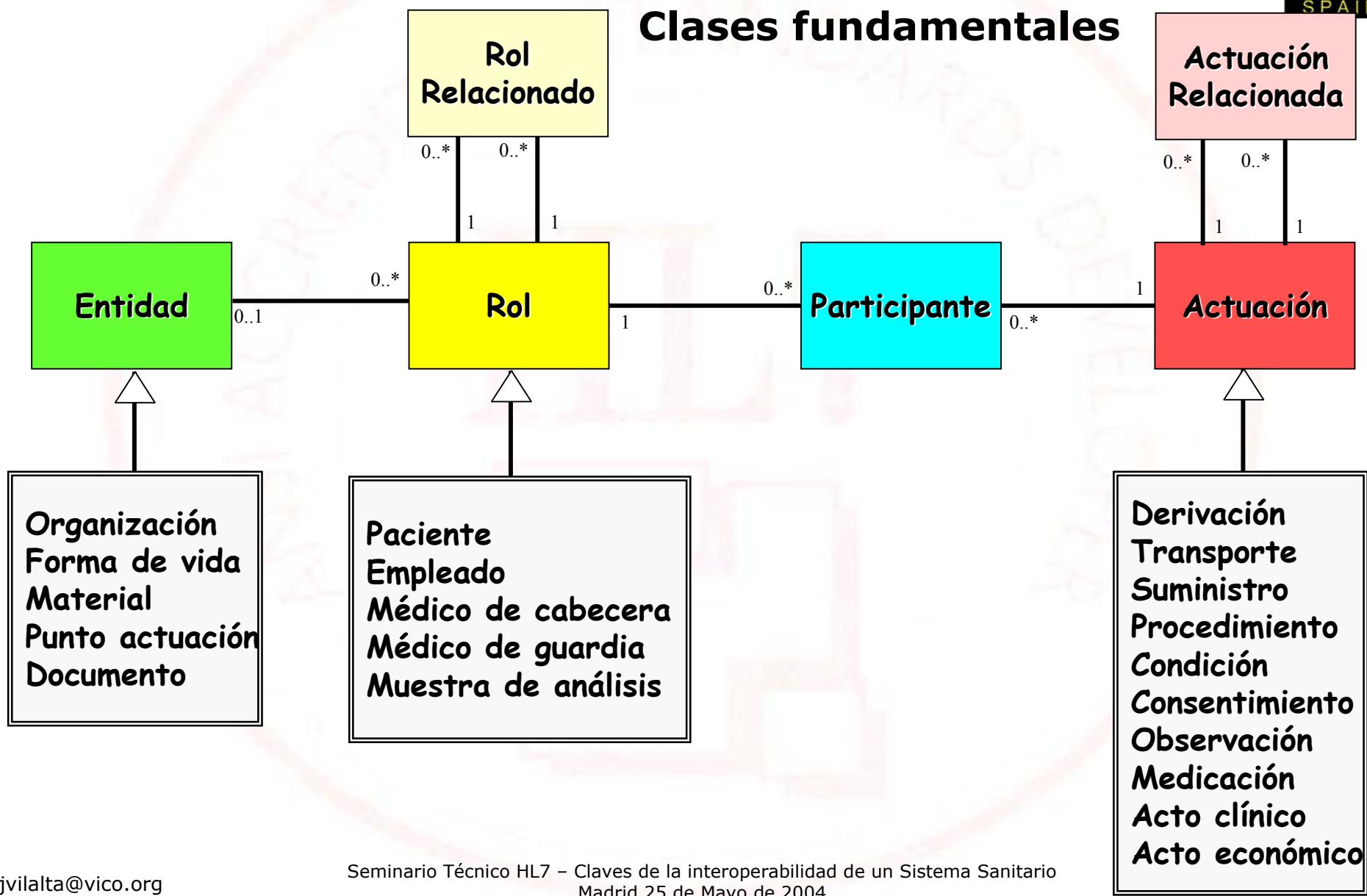
HL7 V3 RIM nucleo principal



Presentación de HL7 versión 3



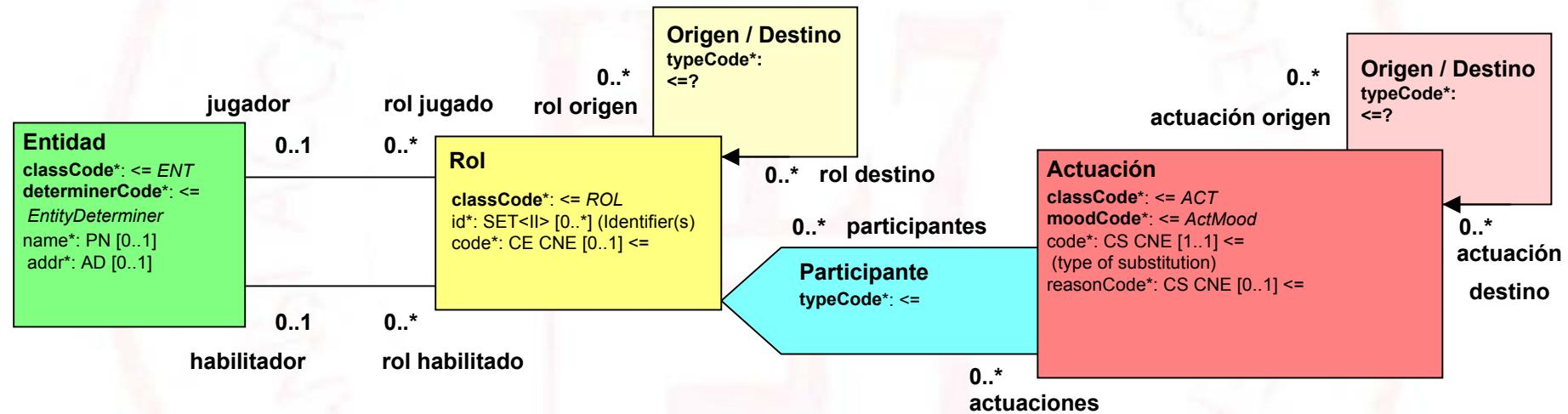
Clases fundamentales



Presentación de HL7 versión 3

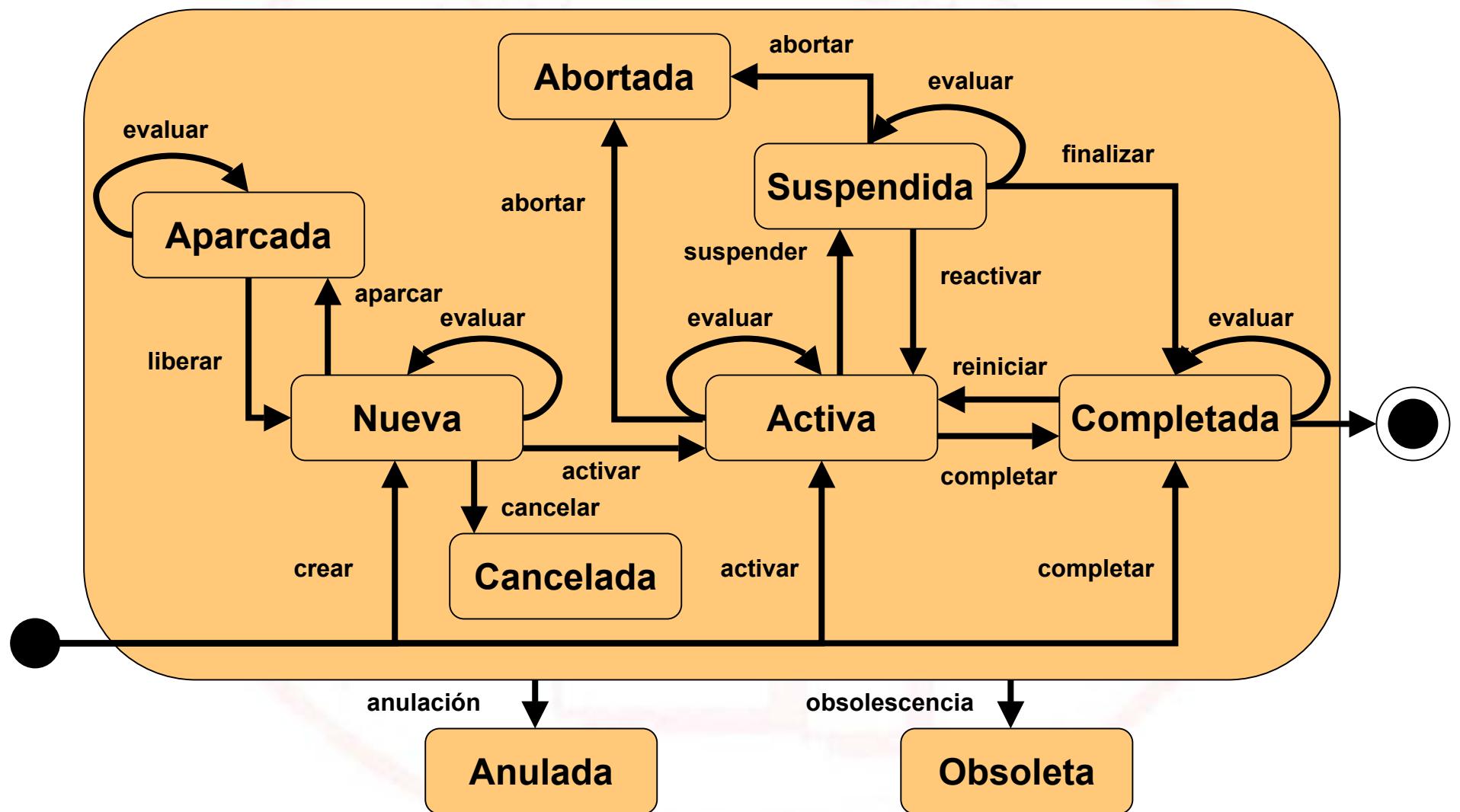


Del RIM al modelado de D-MIMs y R-MIMs

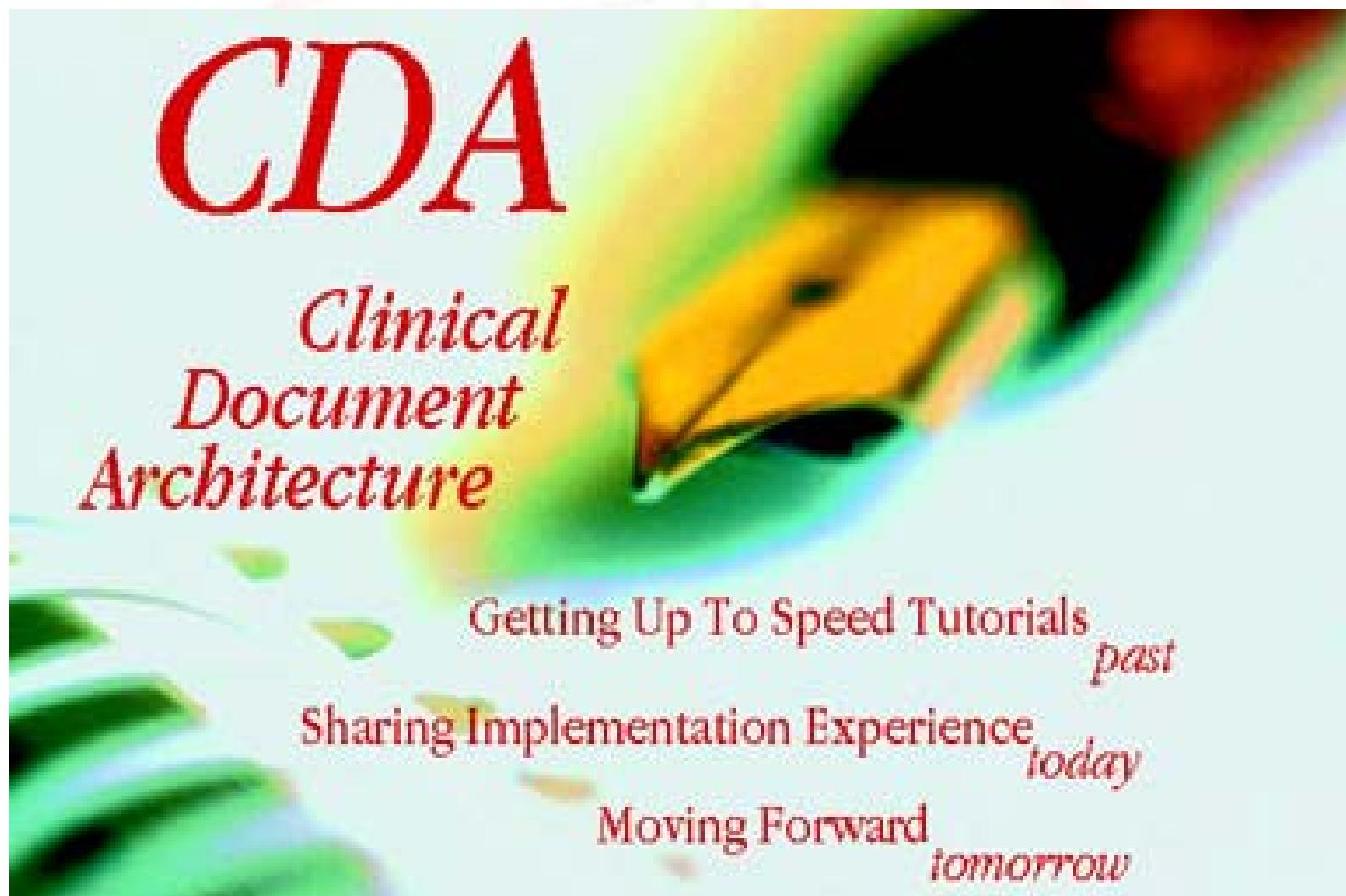


Presentación de HL7 versión 3

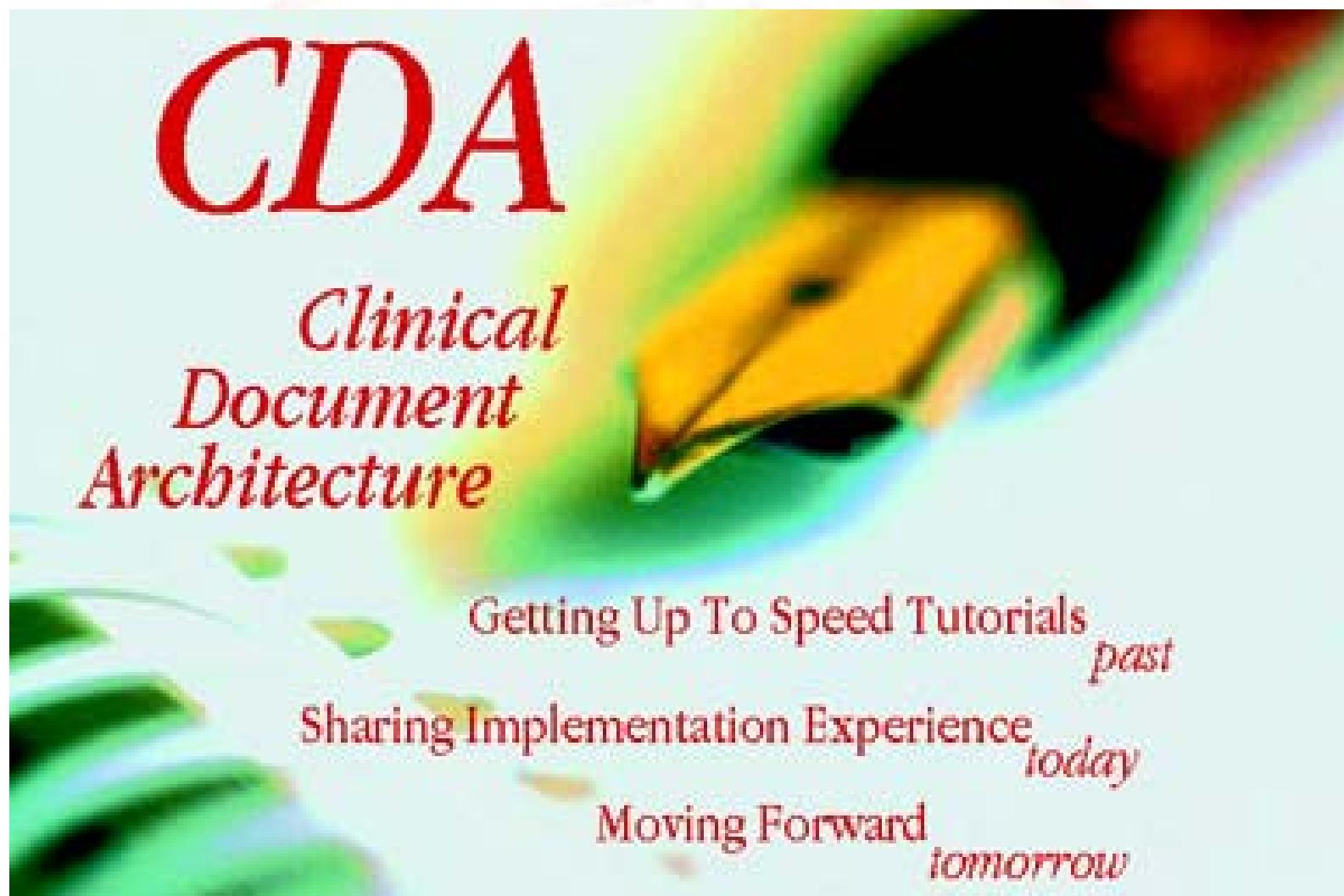
Estados de una **Actuación**



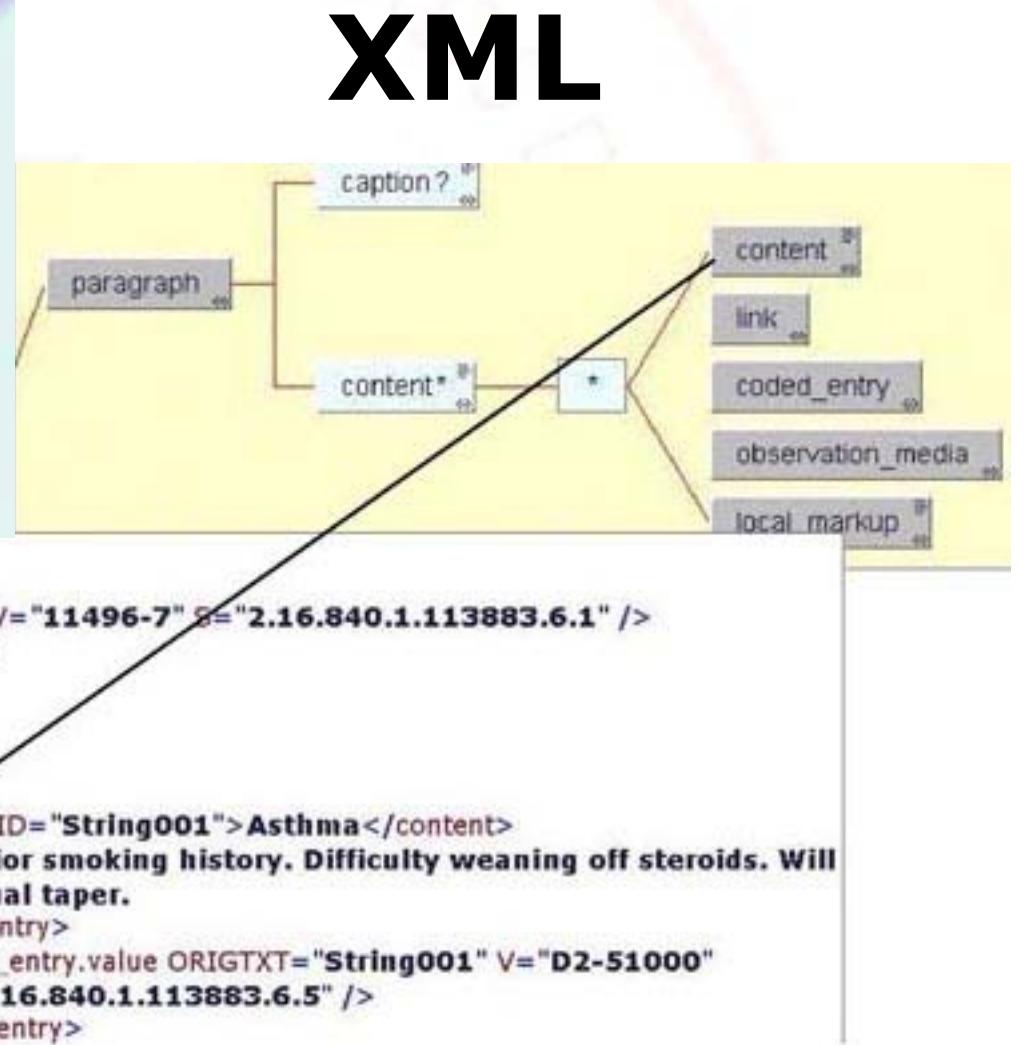
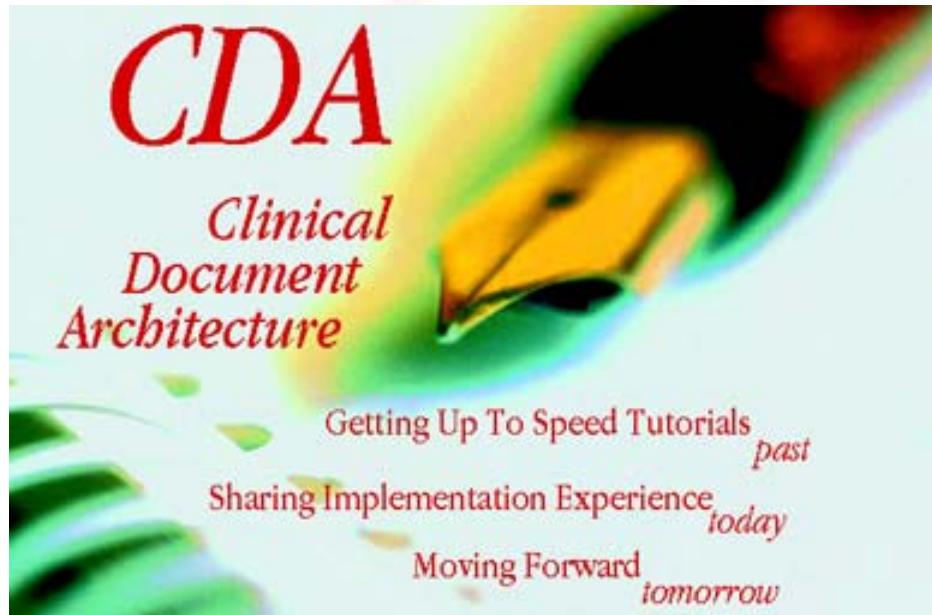
Introducción al CDA



Introducción al CDA



Introducción al CDA

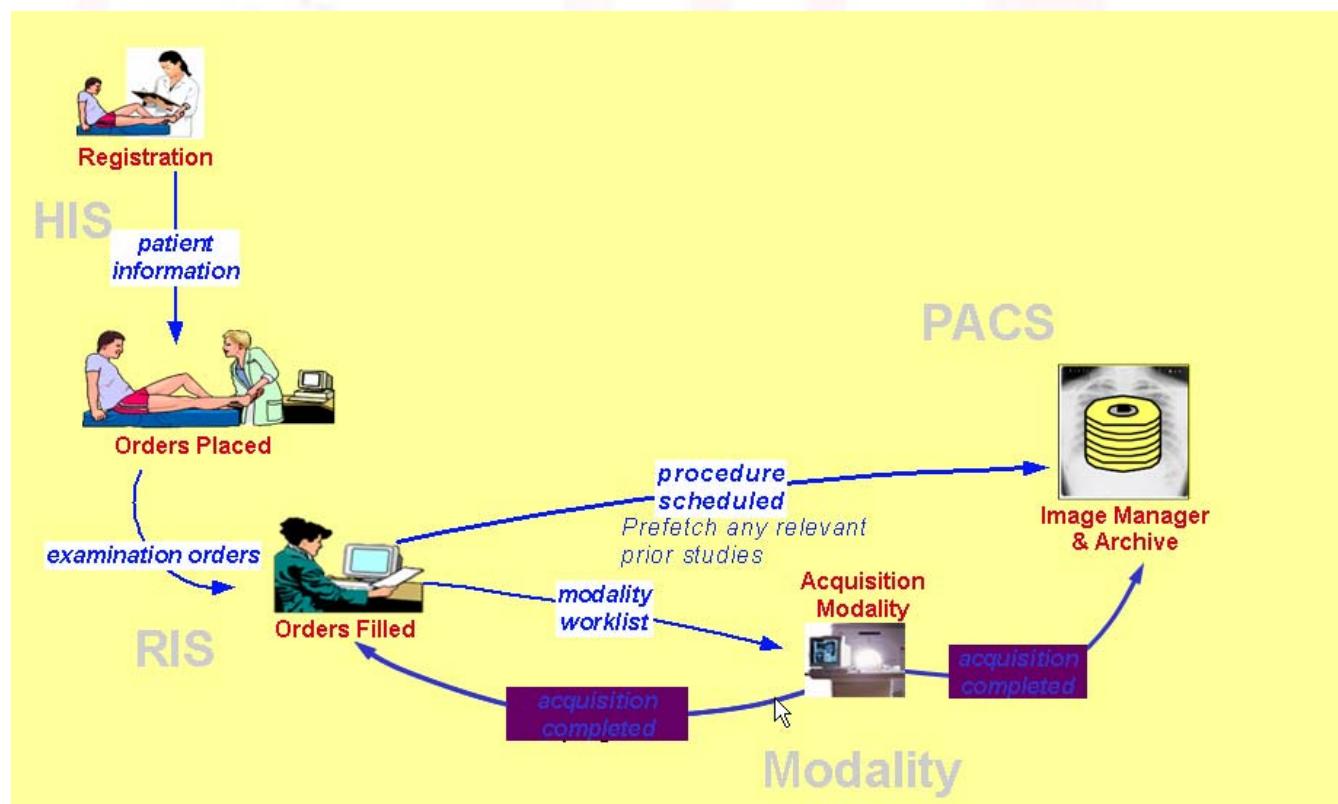


HL7 RoadMap



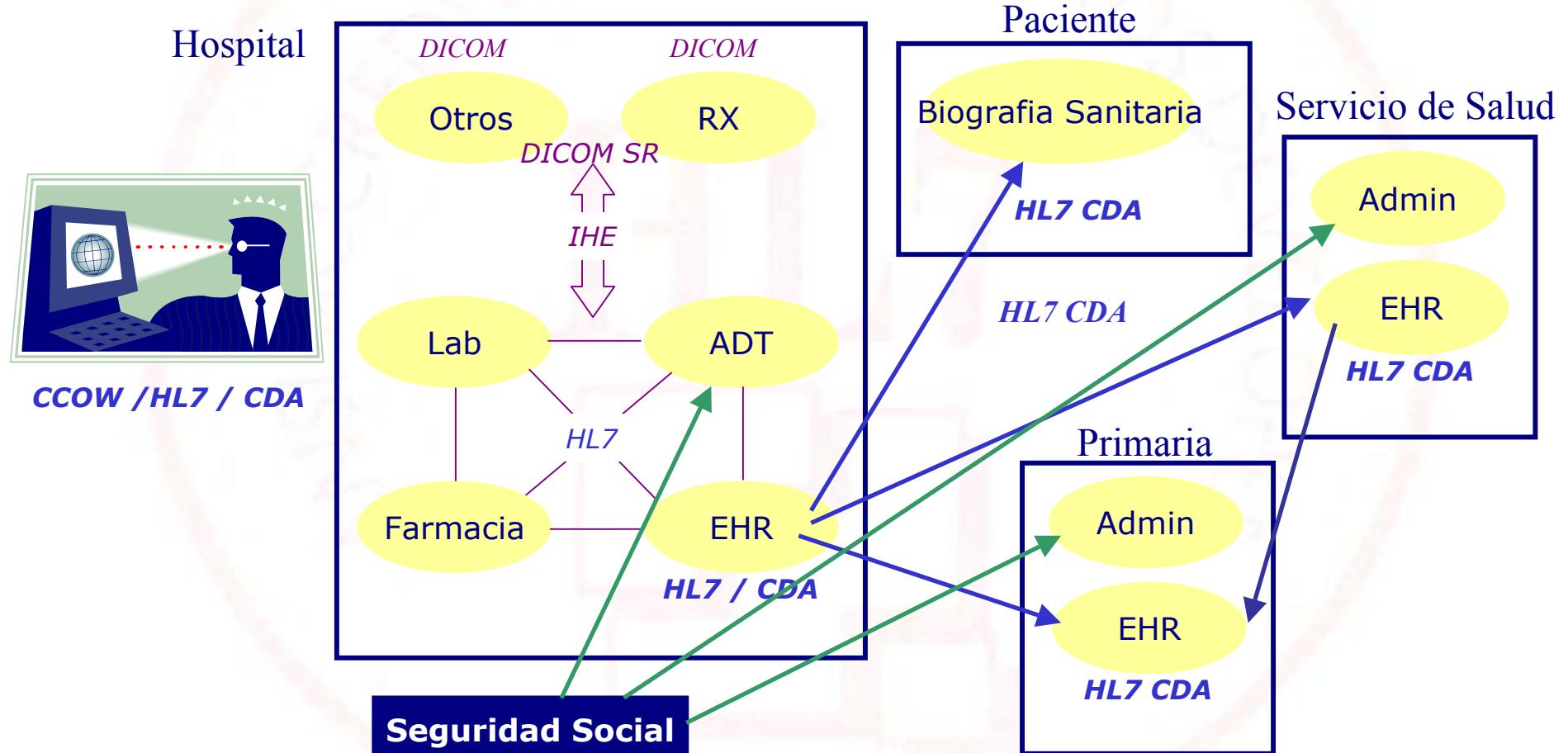
IHE: Integrating Healthcare Enterprise

Iniciativa para la integración de los escenarios clínicos



HL7 RoadMap

HL7, EHR, CDA, CCOW...





Con la colaboración de:

ORACLE

IBM

hp
invent

jvilalta@vico.org